Índice

Configuración del instrumento

Introducción


Lea detenidamente las instrucciones de seguridad y el manual de usuario antes de utilizar el producto por primera vez.


La persona responsable del producto deberá cerciorarse de que todos los usuarios entienden y cumplen estas instrucciones.

Los símbolos utilizados tienen los siguientes significados:

⚠ ADVERTENCIA

Indica una situación de riesgo potencial o de uso inadecuado que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.

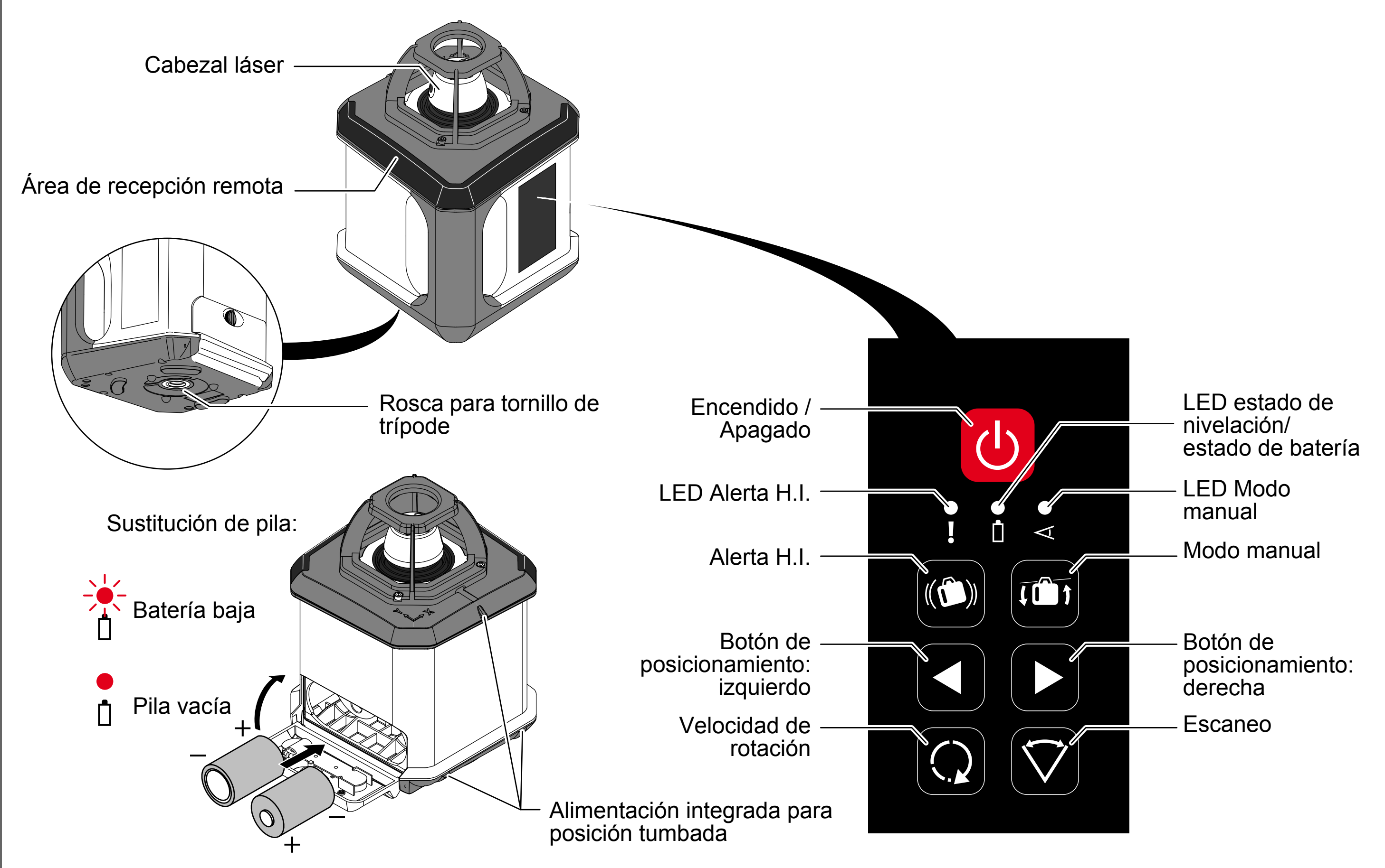
⚠ CUIDADO

Indica una situación de peligro potencial o un empleo no conforme que pueden ocasionar daños personales leves y/o considerables daños materiales, económicos y medioambientales.


Información importante que debe respetarse en la práctica y que ayuda al usuario a emplear el instrumento de forma eficiente y adecuada técnicamente.

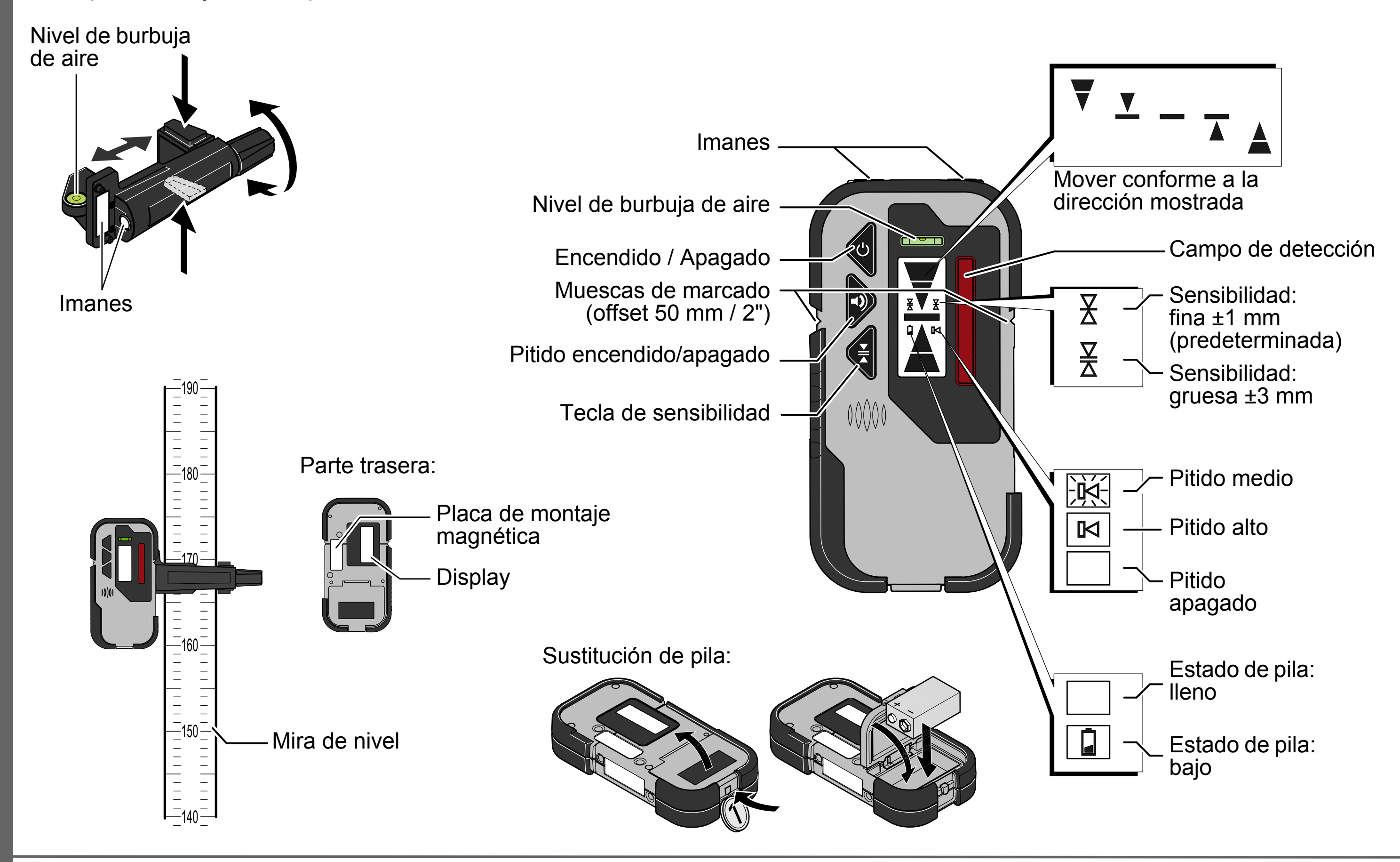
Configuración del instrumento

Descripción general: láser



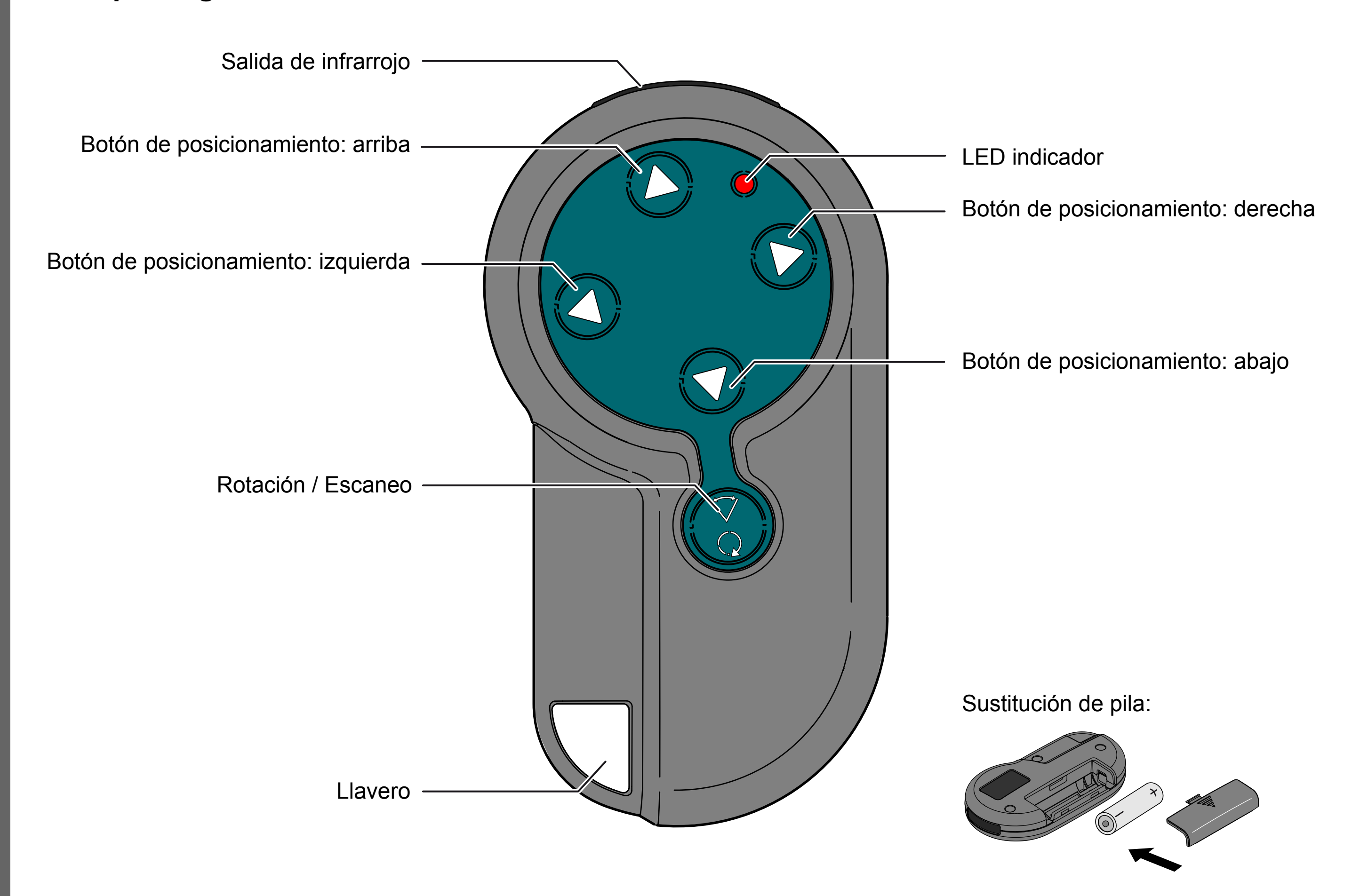
Configuración del instrumento

Descripción general: receptor



Configuración del instrumento

Descripción general: control remoto



ES

Configuración del instrumento

Accesorios

Montaje en pared:

Orificios para montaje con tornillos

Pinza de sujeción

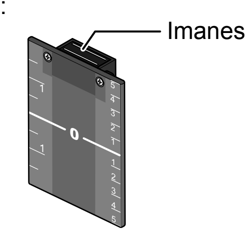
Escala cm/pulgadas

Tornillo de fijación

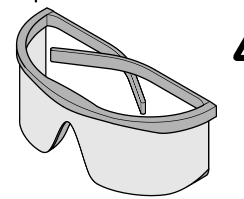
Tornillo de montaje

Tornillo de ajuste

Tablilla de puntería:



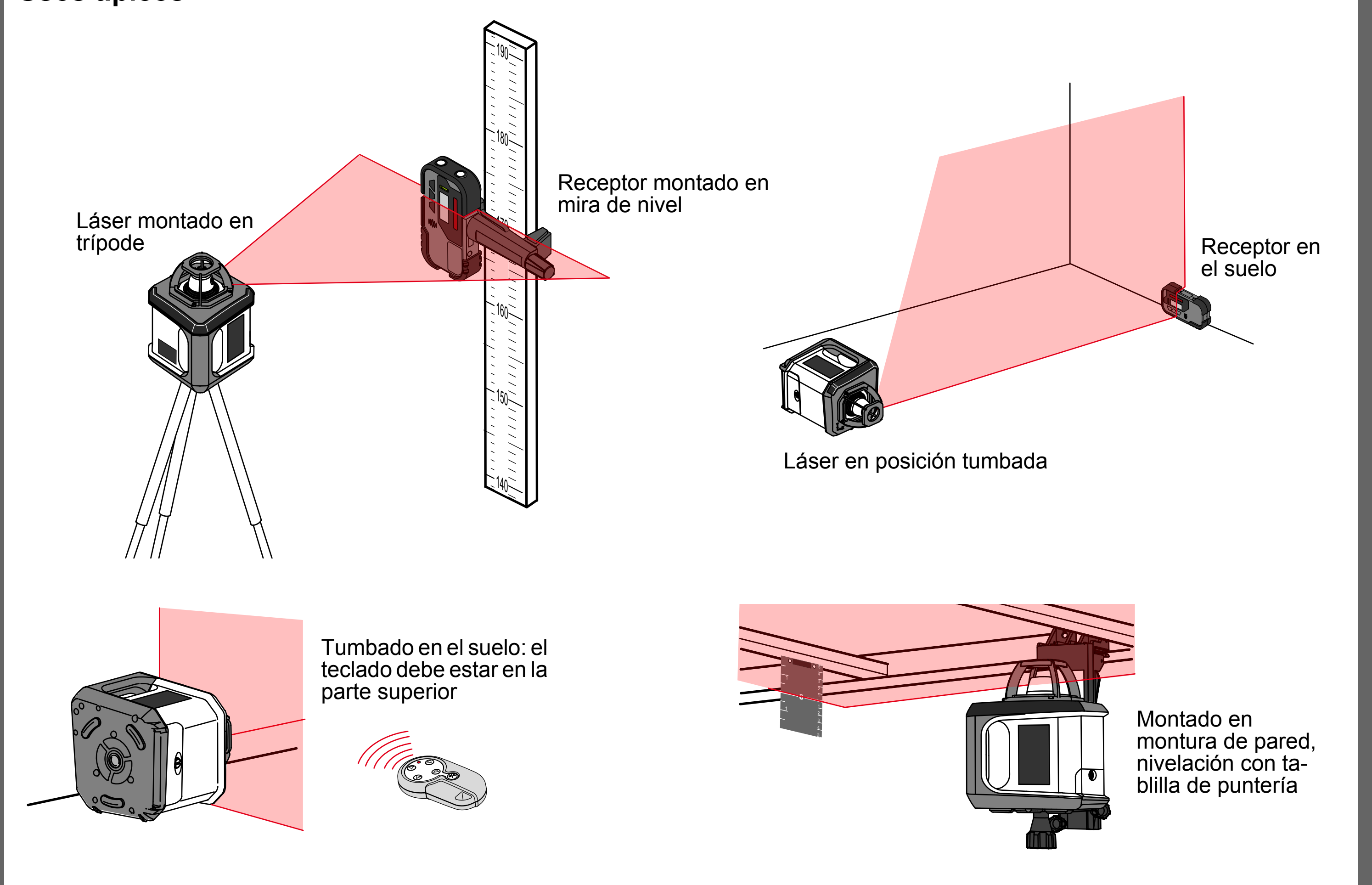
Gafas de protección:



ADVERTENCIA
Las gafas de protección no protegen sus ojos contra el rayo láser. Solo se utilizan para incrementar la visibilidad del rayo láser.

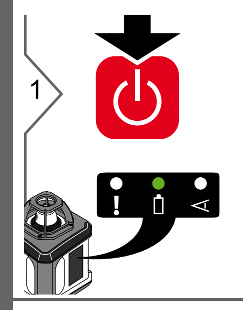
Operaciones

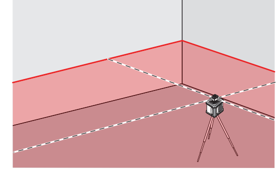
Usos típicos



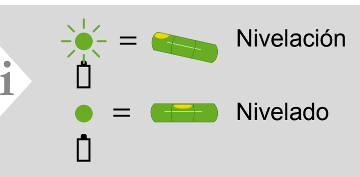
Operaciones

Encendido / Modo automático



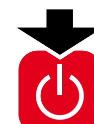


El modo automático se activa después del encendido. Una vez que el instrumento se ha autonivelado, el cabezal láser comenzará a rotar.

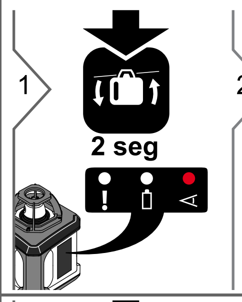


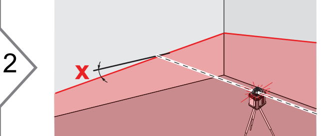
En modo automático, el láser siempre se autonivelará (el LED para de parpadear).

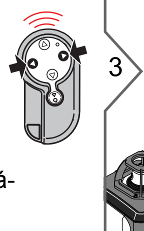
Apagado



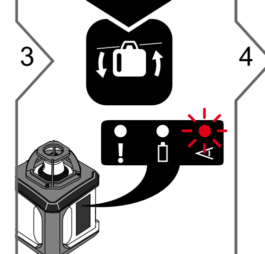
Modo manual

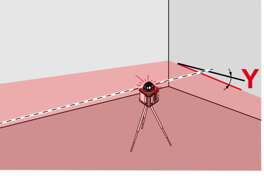




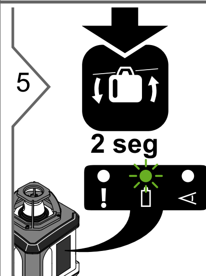


Inclinar el eje X del plano láser con el control remoto.





Inclinar el eje Y del plano láser con el control remoto.

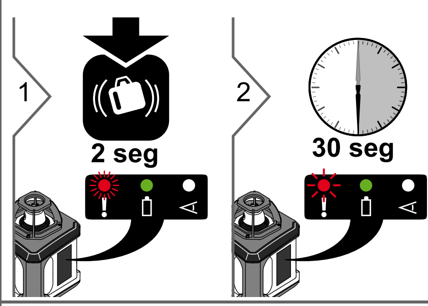


Salir de modo manual

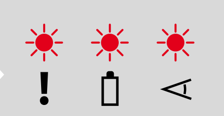
En el modo manual, el rayo láser rotará incluso si el láser no está nivelado. El modo manual puede usarse en planos inclinados como escaleras, techos o siempre que se necesite un ajuste de nivelación manual.

Operaciones

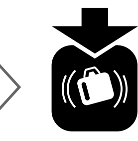
Modo de alerta H.I.



Después de 30 segundos, el LED parpadea lentamente y la alerta H.I. se activa.



Si el láser se mueve durante el modo de alerta H.I., el rayo láser se desactiva y los 3 LED parpadean en rojo. Apague el láser y vuélvalo a encender para continuar.



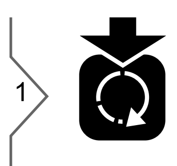
Compruebe y ajuste el rayo láser a la altura de trabajo previa. El modo de alerta H.I. debe reactivarse cada vez que el láser se enciende.

La función Alerta de altura o Altura del Instrumento está diseñada para prevenir el trabajo incorrecto causado por un movimiento repentino o un asentamiento del trípode que podría provocar que el láser se nivelase a una altura inferior.

Aplicaciones

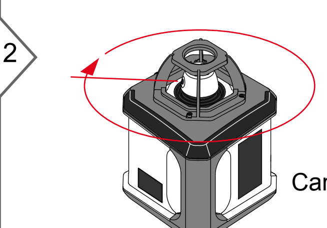
Rotación

1

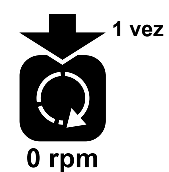


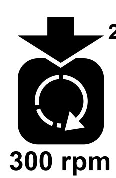
Iniciar rotación

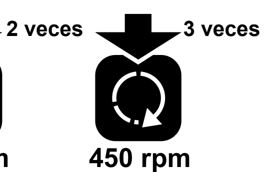
2

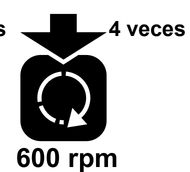


Cambiar la velocidad de rotación.



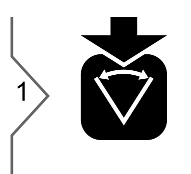






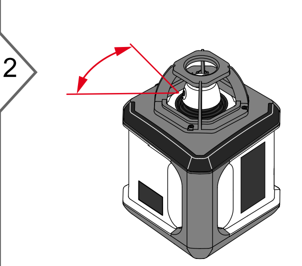
Escaneo

1



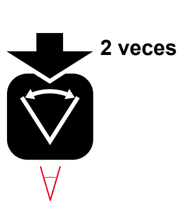
Iniciar escaneo

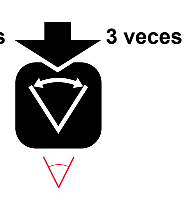
2

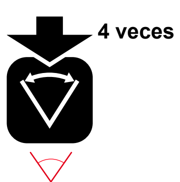


Cambiar el ángulo de escaneo.

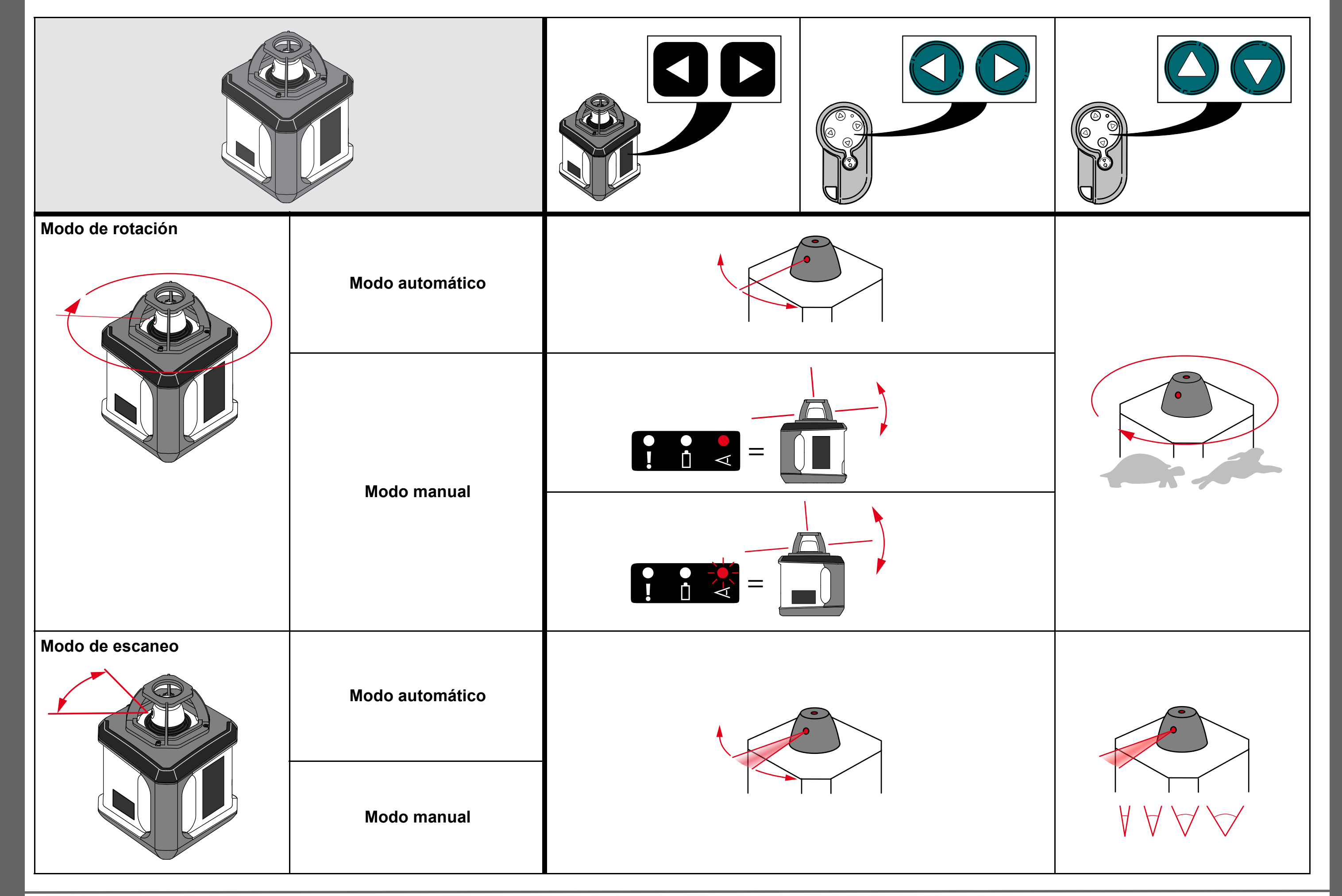




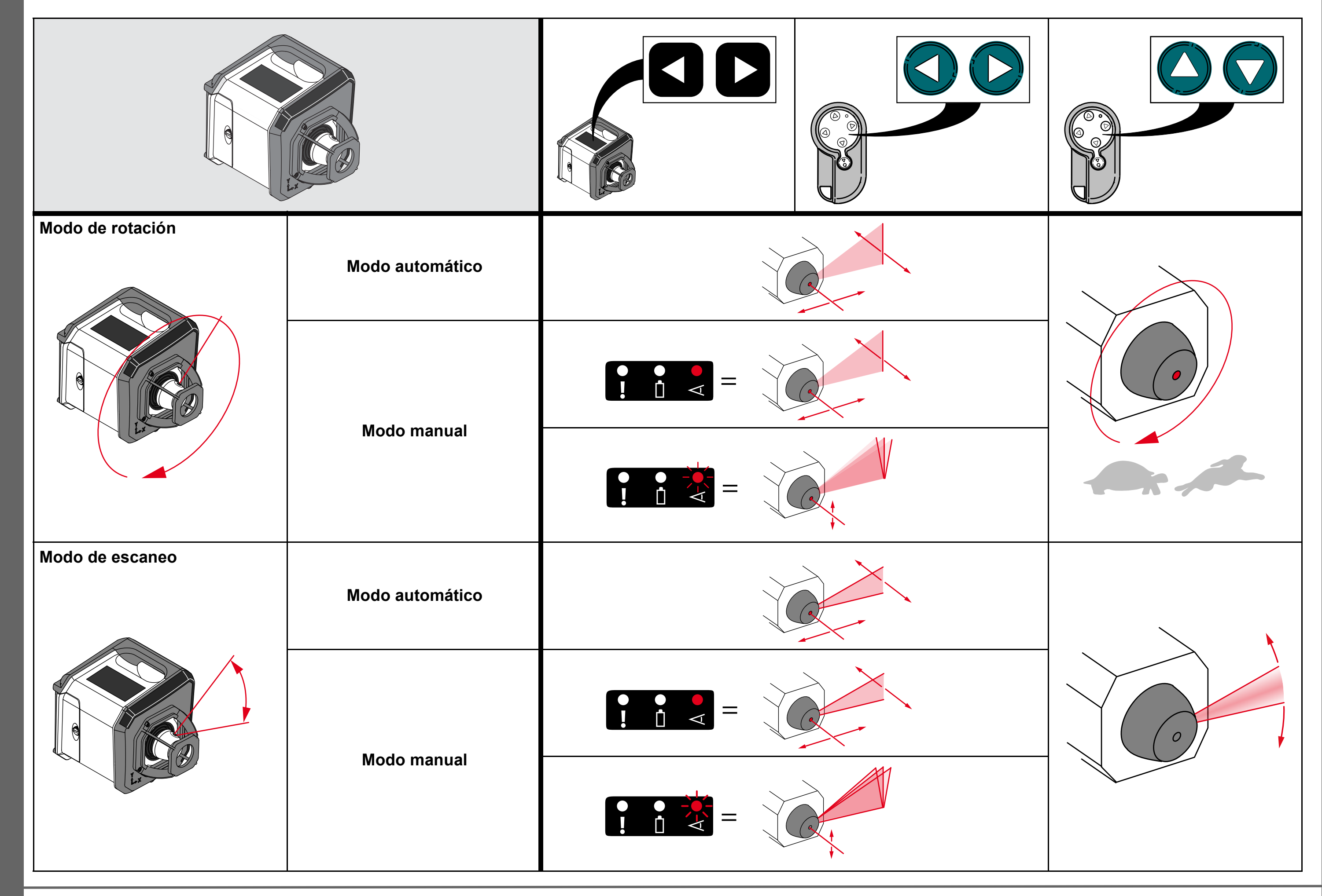




Funciones de los botones - Modo vertical

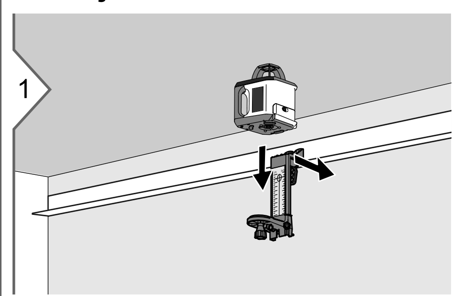


Funciones de los botones - Modo tumbado

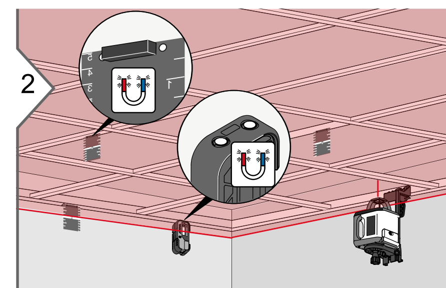


Aplicaciones de alineación

Trabajo en el techo

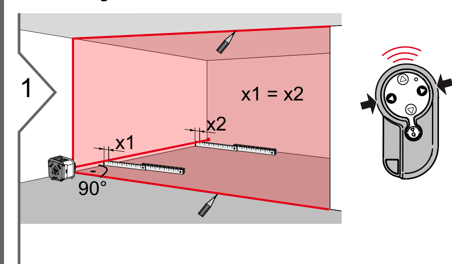


Instale el primer perfil de techo. Monte el láser en la montura de pared. Fije la montura de pared en el perfil de techo.

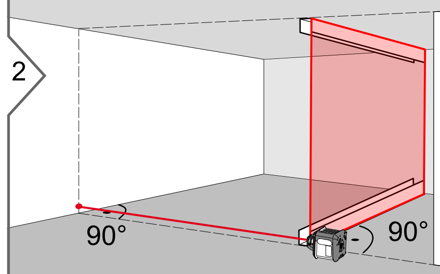


Encienda el láser. Ajuste la altura del láser según sea necesario. Use el modo automático o el modo de alerta H.I. y permita que el láser se autonivele. Use la tablilla de puntería o el receptor para nivelar las ménsulas de rejilla del techo.

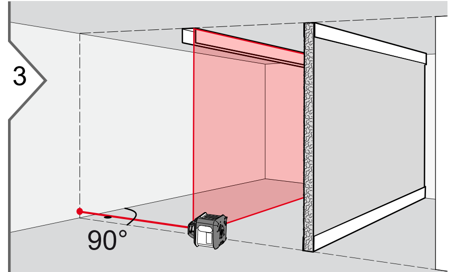
Trabajo de distribución o en suelo



Tumbe el láser con el teclado en la parte superior. Alinee de modo aproximado el láser a lo largo de la pared de referencia. Encienda el láser. Use el modo automático o el modo de alerta H.I. y permita que el láser se autonivele. Use el control remoto para alinear con precisión el rayo láser de plomada en paralelo a la pared. Marque líneas láser en el techo, la pared o el suelo, según corresponda.



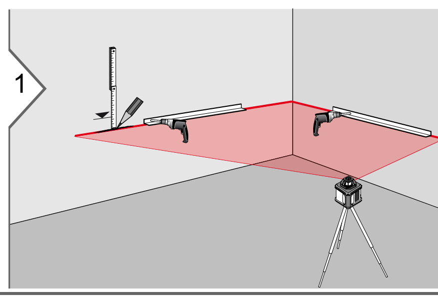
Mueva el láser a la siguiente sección. Repita el primer paso usando las marcas existentes como referencia. Fije las guías para placas de yeso.



Continúe del mismo modo con las siguientes guías para placas de yeso.

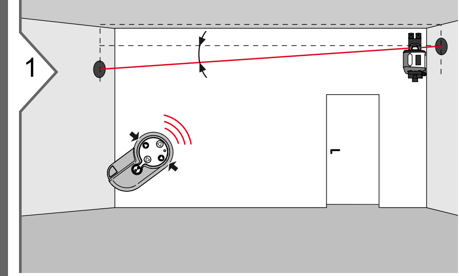
Aplicaciones de alineación

Nivelar puntos de fijación

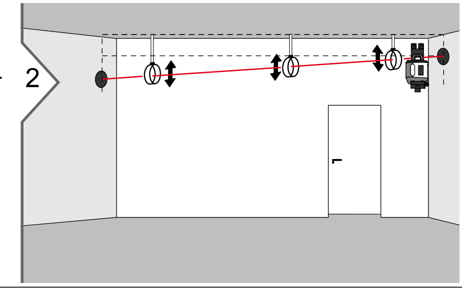


Encienda el láser. Ajuste la altura del láser respecto a la referencia conocida para los puntos de fijación. Use el modo automático o el modo de alerta H.I. y permita que el láser se autonivele.

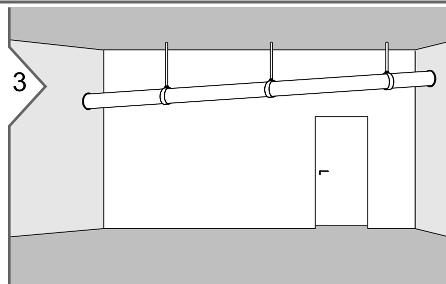
Montaje de tubería de agua



Monte el láser con la montura de pared hacia la pared. Conmute a modo manual. Incline el rayo láser según la referencia.



Ajuste las abrazaderas de tubería respecto al rayo láser.

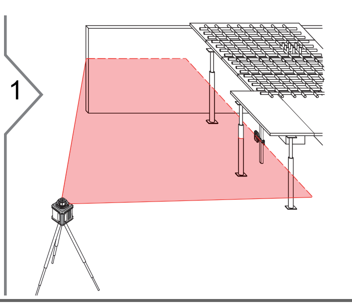


Monte y fija la tubería de agua.

Aplicaciones de alineación

Nivelación de suelo

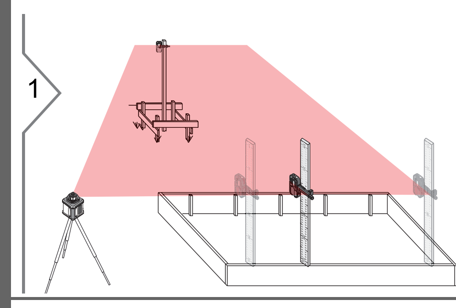
1



Encienda el láser. Use el modo automático o el modo de alerta H.I. y permita que el láser se autonivele.
Monte el receptor con la abrazadera en la mira de nivel. Registre la altura de referencia.
Ajuste la altura necesaria para los suelos.
Nivele los postes de soporte para suelo.

Nivelación de encofrado

1



Encienda el láser. Use el modo automático o el modo de alerta H.I. y permita que el láser se autonivele.
Monte el receptor con la abrazadera en la mira de nivel. Registre la altura de referencia.
Ajuste la altura necesaria para encofrado.
Nivele y ajuste el encofrado.

Comprobación de precisión

Precisión de nivelación

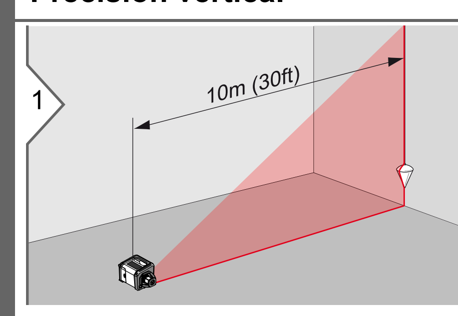
Coloque el láser sobre un trípode de nivelado aproximadamente a 30 m de una pared. Alinee el eje X de modo que quede perpendicular a la pared. Encienda el láser. Use el modo automático y permita que el láser se autonivele. Marque la posición del rayo con el receptor (posición ①).

Gire el láser 180°, permita que se autonivele y marque el lado opuesto del primer eje (posición ②).

Alinee el eje Y rotando el láser 90° de modo que este eje quede perpendicular a la pared. Permita que el láser se autonivele completamente y marque la posición del láser (posición ③).

Gire el láser 180°, permita que se autonivele y marque la posición del rayo (posición ④). El láser está dentro de su especificación de precisión si las cuatro marcas están dentro de un margen de ±3mm (± 1/8") desde el centro.

Precisión vertical



Coloque el láser en posición tumbada sobre una superficie lisa y nivelada, aproximada a 10 m de una pared.
Enganche una línea de plomada en la pared. Encienda el láser. Use el modo automático y permita que el láser se autonivele. Alinee el rayo vertical respecto a la línea de plomada. Use el funcionamiento de escaneo para disponer de la mejor visibilidad.
Si el rayo láser no está plomado, será necesario un ajuste.

Si el láser está fuera de la tolerancia especificada, contacte con su distribuidor local.

Datos técnicos

Láser rotatorio	
Rango de funcionamiento (rayo de rotación)	200 m (656 ft) de diámetro, con receptor
Rango de funcionamiento (rayo de plomada)	hasta 30m (100 ft)
Precisión de autonivelación*	±1 mm a 10 m ±1/16" a 50 ft
Rango de autonivelación	±6°
Velocidades de rotación	0, 300, 450, 600 rpm
Escaneo	sí, 4 pasos
Tipo láser	635 nm (rojo), < 1 mW
Clasificación láser	2
Dimensión (Al x An x P)	156 x 154 x 197 mm 6,1 x 6,1 x 7,8 in
Peso (con pilas)	1,6 kg / 55 oz
Pilas	2x 1.5V LR20 (D)***
Duración de las pilas **	60 horas**
Rango de temperaturas: - Almacenaje - Funcionamiento	 -20 hasta 70 °C -4 hasta 158 °F -10 hasta 50 °C 14 hasta 122 °F
Clase de protección	IP54 (protección contra polvo y agua proyectada)
Rosca de trípode	5/8"-11

Control remoto	
Alcance	hasta 30m (100 ft)
Pilas	1x AA, 1.5V***
Rango de temperaturas: - Almacenaje - Funcionamiento	 -20 hasta 70 °C -4 hasta 158 °F -10 hasta 50 °C 14 hasta 122 °F

Receptor	
Sensibilidad (conmutable)	±1 mm / ±3 mm ±0,04 in / ±0,12 in
Batería	1x 6LR61, 9V***
Rango de temperaturas: - Almacenaje - Funcionamiento	 -20 hasta 70 °C -4 hasta 158 °F -10 hasta 50 °C 14 hasta 122 °F
Clase de protección	IP65 (protección contra polvo y agua proyectada)

* La precisión está definida a 25°C

** La vida de la pila depende de las condiciones del entorno

*** Se recomienda encarecidamente el uso de pilas alcalinas a prueba de fugas

Transporte

Transporte en el campo

Cuando se transporte el equipo en el campo hay que procurar siempre

- llevar el instrumento en su maletín original,
- o llevar al hombro el trípode con las patas abiertas, con el instrumento colocado y atornillado, todo ello en posición vertical.

Transporte en un vehículo por carretera

No se debe transportar nunca el instrumento suelto en el vehículo ya que podría resultar dañado por golpes o vibraciones. Siempre ha de transportarse dentro de su maletín y bien asegurado.

Envío

Para transportar en tren, avión o barco utilizar siempre el embalaje original completo, maletín de transporte y caja de cartón u otro embalaje equivalente para proteger contra los choques y vibraciones.

Envío y transporte de las pilas

Cuando se transporten o envíen pilas la persona encargada del producto debe asegurarse de que se observan las leyes y regulaciones nacionales e internacionales aplicables. Antes de efectuar el transporte o el envío, hay que contactar con la compañía de transporte de pasajeros o mercancías

Almacenaje

Producto

Observar los valores límite de temperatura para el almacenamiento del equipo, especialmente en verano si se transporta dentro de un vehículo. Consultar los "Datos técnicos" para mayor información acerca de los límites de temperatura.

Pilas alcalinas

Si el equipo permanecerá guardado durante periodos largos, retirar las pilas alcalinas del producto para evitar daños o fugas.

Limpieza y secado

Producto y accesorios

- Eliminar el polvo de las partes ópticas.
- No tocar el cristal con los dedos.
- Limpiar únicamente con un paño limpio, suave y que no suelte pelusas.
- No utilizar ningún otro líquido ya que podría dañar las piezas de polímero.

Productos humedecidos

- Secar el producto, el maletín de transporte, sus interiores de espuma y los accesorios a una temperatura máxima de 40°C / 104°F y limpiarlo todo.
- Volver a guardarlo sólo cuando todo esté completamente seco.

Instrucciones de seguridad

La persona responsable del instrumento deberá cerciorarse de que todos los usuarios entienden y cumplen estas instrucciones.

Áreas de responsabilidad

Responsabilidades del fabricante del equipo original:

Makita Corporation Anjo,
Aichi 446-8502 Japan
Internet: www.makita.com

La compañía mencionada es responsable del suministro del producto, incluyendo el Manual del usuario, en perfectas condiciones. La compañía no se hace responsable de los accesorios de terceros.

Ámbito de responsabilidad del encargado del instrumento:

- Entender las instrucciones de seguridad del producto y las instrucciones del Manual del usuario.
- Conocer las normas de seguridad local referidas a la prevención de accidentes
- Evitar siempre el acceso al producto de personal no autorizado.

Empleo correcto

- El instrumento genera un plano láser horizontal para realizar alineaciones.
- La unidad puede estacionarse sobre su propia placa base, montura de pared o sobre un trípode.
- El rayo láser puede detectarse por medio de un detector láser.
- Este producto está fabricado para uso y aplicaciones en interiores.

Límites de utilización

Consulte el capítulo "Datos técnicos". El dispositivo está diseñado para uso en áreas permanentemente habitadas. No debe emplearse en entornos con peligro de explosión ni en entornos hostiles.

Uso improcedente

- Emplear el producto sin previa instrucción
- Uso fuera de los límites de aplicación.
- Anulación de los dispositivos de seguridad.
- Retirada de los rótulos de advertencia.
- Abrir el producto utilizando herramientas (p.ej. destornilladores) salvo que esté expresamente permitido en determinados casos.
- Realización de modificaciones o transformaciones en el producto.
- Utilización después de hurto.
- Utilización de productos con daños o defectos claramente reconocibles.
- Utilizar con accesorios de otros fabricantes que no estén expresamente autorizados
- Protección insuficiente del lugar de trabajo, por ejemplo al utilizarlos en carreteras o cerca de ellas.
- Deslumbrar intencionadamente a terceros.
- Control de máquinas, movimiento de objetos o aplicación de vigilancia similar sin control adicional ni instalaciones de seguridad.

Instrucciones de seguridad

Emisiones de ruido (receptor láser)

⚠ CUIDADO

El nivel de presión sonora con ponderación A del sonido de señal es > 80 db(A) a una distancia de un metro.

No dirija el receptor láser directamente a su oído!

Peligros durante el uso

⚠ ADVERTENCIA

Pueden producirse resultados de medición erróneos si se utiliza un producto que se haya caído, que haya sido objeto de transformaciones no permitidas o de un almacenamiento o transporte prolongados.

Realizar periódicamente mediciones de control.

Especialmente cuando el instrumento ha estado sometido a esfuerzos excesivos, así como antes y después de tareas de medición importantes.

Consulte la sección "Comprobación de precisión".

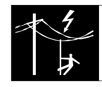
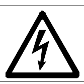
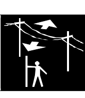
⚠ ADVERTENCIA

Debido al riesgo de electrocución es muy peligroso utilizar miras de nivel o escalas telescópicas en las inmediaciones de instalaciones eléctricas tales como las líneas de tensión o tendidos eléctricos del ferrocarril.

Medidas preventivas:

Mantenga una distancia segura respecto a las instalaciones eléctricas. Es esencial para trabajar en este entorno, contactar primeramente con las autoridades de seguridad responsables para instalaciones eléctricas y siga sus instrucciones

⚠ ADVERTENCIA

Al utilizar el producto con accesorios (como mástiles, miras de nivel o bastones), aumenta el riesgo de ser alcanzado por un rayo.

Medidas preventivas:

No utilizar el producto durante tormentas.

⚠ ADVERTENCIA

La protección o señalización insuficiente del emplazamiento del instrumento puede causar situaciones peligrosas en el tráfico, en obras, instalaciones industriales, etc.

Medidas preventivas:

Procurar siempre que el emplazamiento esté suficientemente protegido. Tener en cuenta los reglamentos específicos de cada país para la prevención de accidentes, así como las normas del Código de la Circulación.

⚠ ADVERTENCIA

Si los accesorios utilizados con el equipo no se fijan correctamente y el producto se somete a acciones mecánicas, por ejemplo caídas o golpes, existe la posibilidad de que el producto quede dañado o haya riesgo para las personas.

Medidas preventivas:

Al instalar el producto, comprobar que los accesorios están correctamente adaptados, fijados, asegurados y bloqueados en posición. Proteger el producto contra acciones mecánicas.

⚠ ADVERTENCIA

Los cambios o modificaciones no expresamente aprobados podrían anular la autoridad del usuario para manejar el equipo.

⚠ CUIDADO

No intente nunca reparar el producto por su cuenta. En caso de presentarse daños, contacte con su distribuidor local.

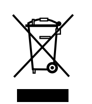
Eliminación

⚠ CUIDADO

Las pilas vacías no deben eliminarse con la basura doméstica. Cuide el medio ambiente y llévelas a los puntos de recogida disponibles de conformidad con las regulaciones nacionales y locales.

No desechar el producto con la basura doméstica.

Desechar el producto correctamente. Cumplir con las normas de desecho específicas del país.
Respetar la normativa específica nacional y local.



La información sobre el tratamiento específico del producto y de gestión de residuos puede descargarse desde la página web.

Compatibilidad electromagnética (CEM)

⚠ ADVERTENCIA

El dispositivo es conforme a los requisitos más estrictos de las normas y regulaciones pertinentes.
Sin embargo, la posibilidad de causar interferencias en otros dispositivos no se puede excluir totalmente.

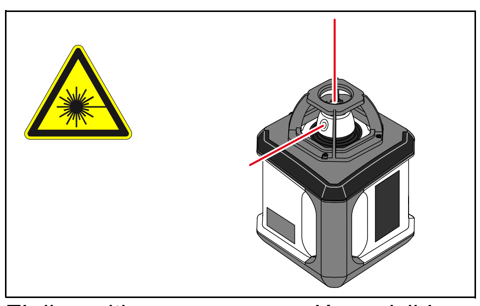
Normativa FCC (aplicable en EE UU)

Las pruebas efectuadas han puesto de manifiesto que este equipo se atiene a los valores límite, determinados en la sección 15 de la normativa FCC, para instrumentos digitales de la clase B. Esto significa que el instrumento puede emplearse en las proximidades de lugares habitados, sin que su radiación resulte molesta. Los equipos de este tipo generan, utilizan y emiten una frecuencia de radio alta y, en caso de no ser instalados conforme a las instrucciones, pueden causar perturbaciones en la recepción radiofónica.
En todo caso, no es posible excluir la posibilidad de que se produzcan perturbaciones en determinadas instalaciones.
Si este equipo causa perturbaciones en la recepción radiofónica o televisiva, lo que puede determinarse al apagar y volver a encender el equipo, el operador puede intentar corregir estas interferencias de la forma siguiente:

- cambiando la orientación o la ubicación de la antena receptora.
- aumentando la distancia entre el instrumento y el receptor.
- conectando el instrumento a un circuito distinto al del receptor.
- asesorándose por el vendedor o algún técnico de radio-televisión.

Instrucciones de seguridad

Clasificación láser



El dispositivo genera rayos láser visibles que se emiten desde el instrumento:
El producto corresponde a la Clase de láser 2 con:

- IEC60825-1 : 2007 "Seguridad de los productos láser"

Productos de Clase de láser 2:

Absténgase de mirar directamente al rayo láser y no lo dirija a otras personas. La protección de los ojos queda garantizada mediante reflejos naturales como es el de desviar la vista del rayo o cerrar los ojos.

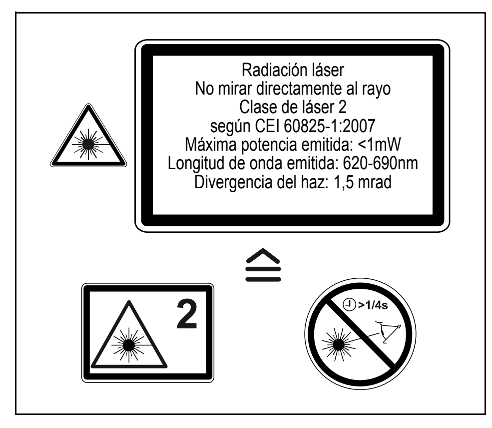
⚠ ADVERTENCIA

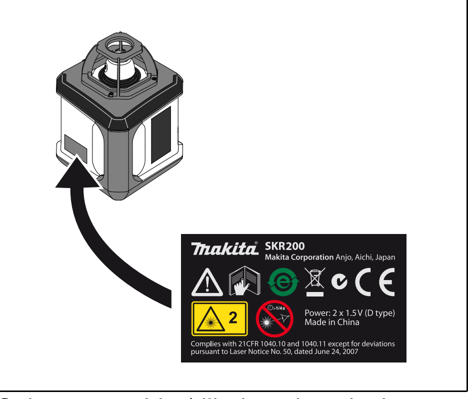
Puede ser peligroso mirar directamente al rayo con medios ópticos auxiliares (p. ej. prismáticos, telescopios).

⚠ CUIDADO

Mirar directamente al rayo láser puede ser peligroso para los ojos.

Señalización





Sujeto a cambio (dibujos, descripciones y datos técnicos) sin previo aviso.